

Для улучшения контакта конструкция помещалась в пресс, после этого заливался электролит.

Перед началом измерений магниевый электрод зачищалась на наждачной бумаге. В качестве сепаратора использовалась целлюлоза различной толщины или сепаратор из пористой резины. В качестве электролита использовали воду или водный раствор хлорида натрия объемом 1 мл. Масса смеси хлорида свинца с графитом составила 1 гр. Разряд проходил с постоянной нагрузкой  $R=10.5$  Ом.

Анализируя результаты измерений, представленные на рис. 1, можно сделать вывод о том, что условия разряда были подобраны, верно, поскольку, разряд элемента продолжался 15,5 часов. При достижении уровня  $U=0.1$  В измерение было остановлено. При использовании данных концентраций хлорида свинца и графита было получено максимальное напряжение  $U=1.1$  В, которое равняется теоретическому значению. Из графика видно, что элемент ведет себя достаточно стабильно, а наличие небольших скачков напряжения на графике объясняется появлением воздушных пузырей во время проведения измерений. Измерения также проводились на магниевых сплавах и образцах, подвергнутых различным термомеханическим обработкам.

*Работа выполнена в рамках государственного задания ФАНО России (тема «Деформация», № 01201463327).*

1. Кротченко А.В., Неразрушающий контроль качества сборки магний-хлоридсвинцовых элементов. Пояснительная записка к дипломной работе, Екатеринбург (2016).
2. П. Д. Лунев, Н.А. Кругликов, А.В. Кротченко, Тезисы докладов XVI Всероссийской школы-семинара по проблемам физики конденсированного состояния г. Екатеринбург, 12–19 ноября 2015 г., 154,236 (2015).
3. Кромптон Т.Р., Первичные источники тока, Мир, (2012).

## **ELECTRONIC STRUCTURE OF DONOR CONJUGATED POLYMER FOR ORGANIC SOLAR CELLS**

Zhidkov I.S.<sup>1\*</sup>, Kuharenko A.I.<sup>1</sup>, Kurmaev E.Z.<sup>2</sup>, Cholakh S.O.<sup>1</sup>,  
Savva A.<sup>3</sup>, Zhidkova N.G.<sup>1</sup>

<sup>1)</sup> Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

<sup>2)</sup> Institute of Metal Physics, Russian Academy of Science – Ural Division,  
Yekaterinburg, Russia

<sup>3)</sup> Cyprus University of Technology, Limassol, Cyprus

\*E-mail: [i.s.zhidkov@urfu.ru](mailto:i.s.zhidkov@urfu.ru)

Organic photovoltaic materials are an active topic of research in solar cell technology, as they have the potential to provide a low cost, light weight, and easily synthesized device. Currently, efficient organic solar cells utilize electron donor-acceptor

bulk heterojunction (BHJ) films as active layers. As a rule, the donor is a conjugated polymer, whereas the acceptor is an organic or inorganic molecule. The most well-known donor polymer is probably regioregular poly(3-hexylthiophene) (P3HT). Here we report study of P3HT electronic structure using X-ray spectroscopy.

The P3HT samples were prepared by doctor blading a P3HT solution of 18 mg/ml in chlorobenzene on a glass substrate.

X-ray photoelectron spectroscopy (XPS) measurements were performed employing PHI 5000 VersaProbe spectrometer (ULVAC-Physical Electronics) equipped by  $C_{60}^{+}$  cluster source ion gun specially designed for surface cleaning of organic compounds. X-ray absorption spectra (XAS) were taken from [1].

The XPS survey spectra show presence only C, S signal with no uncontrolled impurities and relative low signal of adhesive oxygen. The C1s and S2p spectra demonstrate the presence of C – S and C–C bonds.

Basing on XPS measurements of VB and carbon C1s XAS which probe the occupied and vacant electronic states, respectively, the HOMO-LUMO gaps are determined.

1. Watts B., Swaraj S., Nordlund D., Lüning J., Ade H., J. Chem. Phys., 134, 024702 (2011).

## **ИЗМЕРЕНИЕ ЭЛЕКТРОСОПРОТИВЛЕНИЯ ЧЕТЫРЕХКОНТАКТНЫМ МЕТОДОМ ПОД ПУЧКОМ ДЛЯ ОБРАЗЦОВ ИЗ $Fe_{69}Ni_{31}$ СЛУЧАЙНОЙ ГЕОМЕТРИИ**

Мельникова А.П.<sup>1\*</sup>, Волков А.В.<sup>1</sup>, Кругликов Н.А.<sup>2</sup>, Овчинников С.В.<sup>3</sup>

<sup>1)</sup> Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

<sup>2)</sup> Институт физики металлов им. М.Н. Михеева УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

<sup>3)</sup> Институт электрофизики УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [aleksandra.melnikova.94@mail.ru](mailto:aleksandra.melnikova.94@mail.ru)

## **MEASUREMENT OF ELECTRICAL RESISTANCE BY A FOCUSED BEAM FOR A RANDOM SAMPLE $Fe_{69}Ni_{31}$**

Melnikova A.P.<sup>1\*</sup>, Volkov A.V.<sup>1</sup>, Kruglikov N.A.<sup>2</sup>, Ovchinnikov S.V.<sup>3</sup>

<sup>1)</sup> Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

<sup>2)</sup> M.N. Miheev Institute of Metal Physics of Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia

<sup>3)</sup> Institute of Electrophysics of Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia

Resistivity measurements were carried out using the method of van der Pauw.